NVH

pico® Technology

Beseitigen Sie NVH-Probleme mit PicoDiagnostics und einem Pico NVH-Kit.

TOP 20 TOOLS 25th Anniversary 2016

So wird das Testen von Noise, Vibration und Harshness ganz einfach!

PicoScope®

www.picoauto.com

WIE KANN ICH (NVH) NOISE, VIBRATION UND HARSHNESS TESTEN?

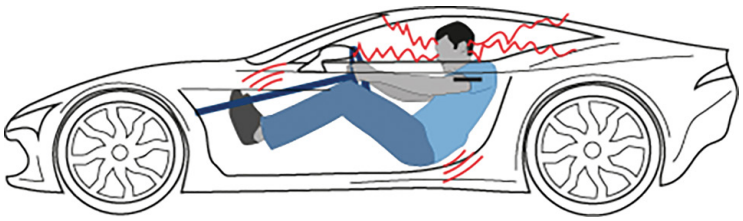
Noise, Vibration und Harshness (NVH) ist die Lehre von Geräusch- und Vibrationssignalen und Rauheit an Fahrzeugen. „Noise“ bezieht sich auf unerwartete Geräusche, die jederzeit auftreten können (ob ständig oder sporadisch), „Vibration“ ist eine wiederholende Bewegung eines Gegenstandes, während mit „Harshness“ Rauheit gemeint ist, die aufgrund von Reibung Geräusche hervorruft.

Tatsächlich wird Ihr Kunde es beschreiben als „nerviges Klappern oder Geräusch“. Häufig ändert sich dieses Geräusch oder diese Vibration mit der Fahrgeschwindigkeit oder Motordrehzahl des Fahrzeugs. Während eine Abhilfe für diese Symptome schnell und einfach zu finden ist, haben Sie auch wirklich die Ursache des Problems behoben? Die Änderung einer Verkleidung kann vielleicht bedeuten, dass sie nicht mehr vibriert, aber was hat überhaupt dazu geführt, dass die Verkleidung vibriert, und wird das Problem zurückkehren?

Geräusche und Vibrationen werden sehr subjektiv empfunden, meistens unterschiedlich entsprechend Ihrer Erfahrung und der des Kunden. Was ist, wenn Sie keine einfache Erklärung geben können? Wie können Sie eine Reduzierung von NVH testen und nachweisen?

Ein PicoDiagnostics NVH-Kit kann Ihnen bei diesen Fragen helfen. Mehr noch, es gibt Ihnen die Möglichkeit, entsprechende Daten vor und nach der Reparatur aufzuzeichnen. So können Sie Ihrem Kunden Ihre Ergebnisse zeigen und durchgeführte Arbeiten belegen.

NVH verstehen und die Möglichkeit des Aufspürens, Festhaltens und Behebens ist der Schlüssel für eine erfolgreiche Diagnose und Reparatur.



ÜBERBLICK

Ein PicoDiagnostics NVH-Kit von Pico Technology ist eine kosteneffektive Lösung für viele der NVH-Probleme, mit denen Techniker heute konfrontiert werden. Es ermöglicht eine Echtzeitdiagnose mit Darstellung als Balkendiagramm, Frequenzdiagramm, 3D-Frequenzdiagramm, Drehzahlordnung, als Zeitbereich oder der Fahrgeschwindigkeit. Die Fähigkeit, die Aufzeichnung vor der Probefahrt zu beginnen und sie nach der Rückkehr zur Analyse wiederzugeben, sorgt dafür, dass sich der Fahrer stets auf den Straßenverkehr konzentriert. Die Aufzeichnungen werden ganz einfach gespeichert: Wie bei unserer anderen Automotive-Software speichern Sie die Datei einfach auf Ihrer PC- oder Laptop-Festplatte.

Alle Pico NVH-Kits nutzen die PicoScope Kfz-Oszilloskope. Die Zukunftssicherheit dieser Investition in Ihren Betrieb ist garantiert, da die Software-Updates für PicoDiagnostics kostenlos über die gesamte Lebensdauer des Produkts sind.

WIE FUNKTIONIEREN DIE NVH-KITS?

Die Pico NVH-Kits liefern eine bahnbrechende Lösung für die präzise Analyse von NVH-Problemen in Fahrzeugen. Sie nutzen das Display Ihres Laptops und kombinieren prompte Erfassung und Analyse von Fahrzeugdaten mit einer übersichtlichen Darstellung von Ergebnissen und Maßnahmen. Es wird alles geboten, was Sie von einem NVH-Tool benötigen, und macht sich die Leistungskraft Ihres Laptops zunutze, um mit fantastischer Leistung, Flexibilität und Informationen, die sich einfach anzeigen und austauschen lassen, zu überzeugen.

Neben einem Einkanalmodus bietet die Software auch die drei folgenden Vibrationssignalmodi:

3-ACHSEN-MODUS
Ermöglicht die Vibrationsmessung in allen drei Bewegungsrichtungen (X-Achse, Y-Achse und Z-Achse).

3-ACHSEN-MODUS + EINKANAL
Wie oben beschrieben, aber mit der zusätzlichen Option, eine Vibration oder ein Geräusch in einer Achse an einer anderen Stelle des Fahrzeugs zu messen.

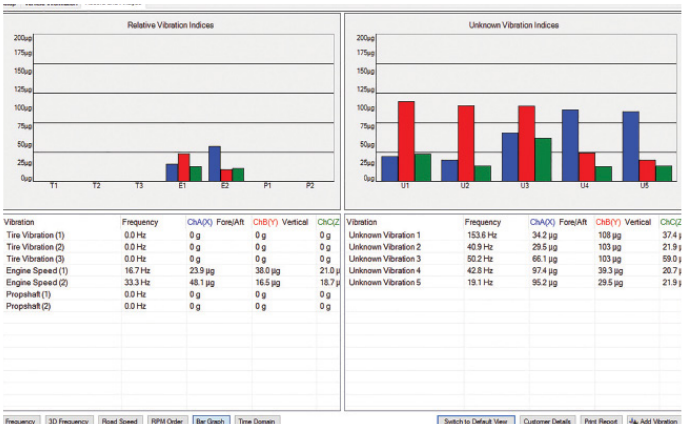
MEHRERE SENSOREN
Ermöglicht zwischen zwei und vier Einzelmessungen von Vibration oder Geräuschen an verschiedenen Stellen des gleichen Fahrzeugs.

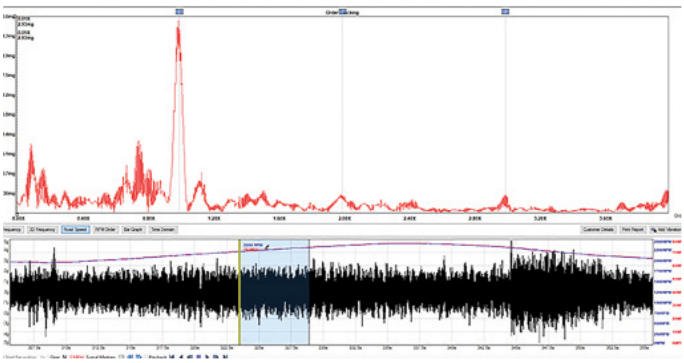
Weitere Funktionen sind:

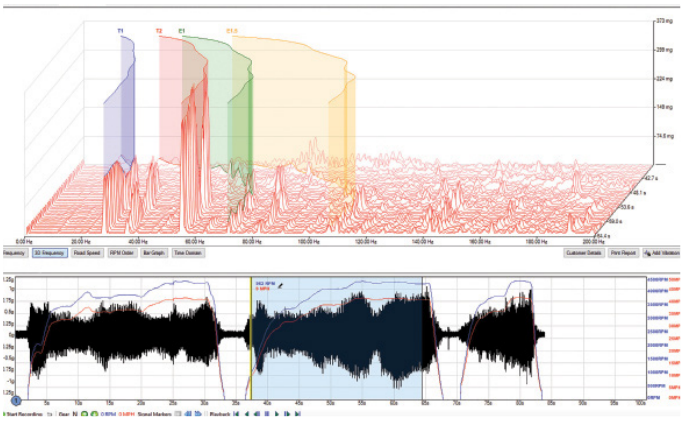
LIZENZFREIE ANZEIGE
Sie können die NVH-Software einfach und kostenlos nutzen, um anderen die NVH-Ergebnisse zu zeigen. Zum Öffnen, zur Ansicht und zur Analyse aufgezeichneter Dateien wird kein PicoScope benötigt. Zur Ansicht der aufgezeichneten Datei steht die Software kostenlos zur Verfügung.

BENUTZERDEFINIERTE VIBRATIONEN
Mithilfe dieser Funktion können Sie eine unbegrenzte Anzahl an bekannten oder berechneten Vibrationen hinzufügen.

EXPORT ALS CSV- UND WAV-DATEI
Die Option zum Exportieren Ihrer aufgezeichneten Daten als CSV-Datei (Textdatei mit kommagetrennten Werten) ermöglicht die Ansicht der Daten in Tools anderer Anbieter und den einfachen Austausch mit Designteams. Audioaufzeichnungen können als WAV-Datei (Waveform Audio File Format) exportiert und importiert werden.







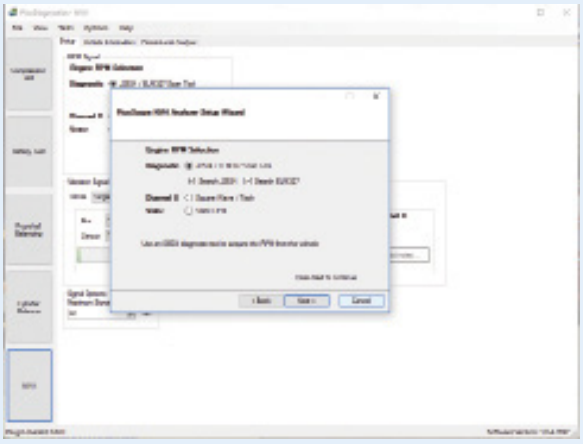
Unsere NVH-Kits verwenden eine Kombination aus Beschleunigungsmessern, Mikrofonen und technischen Daten, um die drehenden und vibrierenden Bauteile in einem Fahrzeug zu messen, zu berechnen und zu analysieren. Da Sie jetzt in der Lage sind, die Ergebnisse, die Sie auf dem Bildschirm sehen, korrekt zu analysieren, können Sie die Ursache Ihres NVH-Problems identifizieren.

Sehen wir uns ein praktisches Beispiel der Funktionsweise von PicoDiagnostics NVH an:

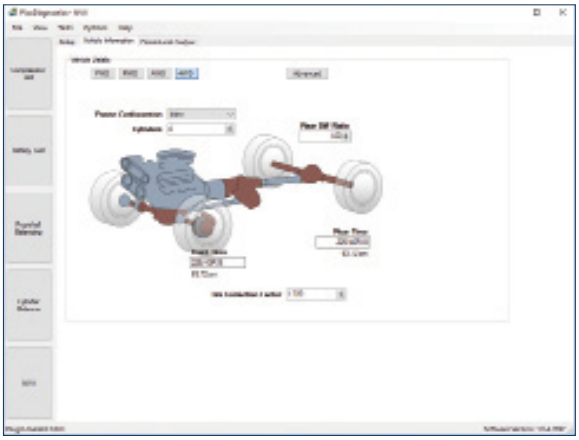
Der NVH-Test ist in unsere PicoDiagnostics-Software integriert. Klicken Sie auf das Symbol auf Ihrem Desktop und wählen Sie NVH aus der Auswahl an Testschaltflächen (es muss ein PicoScope angeschlossen und eine NVH-Lizenz vorhanden sein, um diesen Test auszuführen). Die Software führt Sie durch eine Einrichtungshilfe, um das Fahrzeug auf einen Live-Test vorzubereiten.

Sie werden gebeten, Folgendes zu tun:

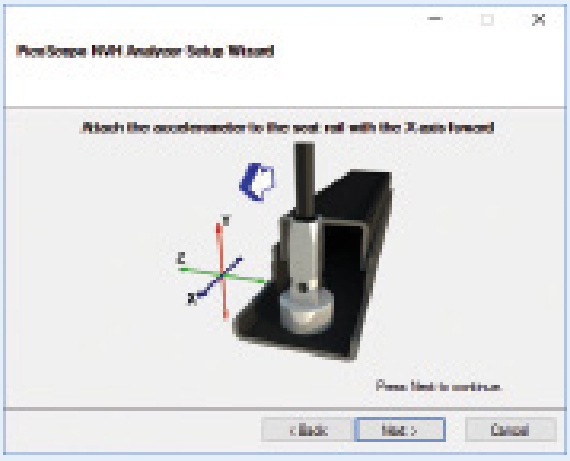
1. Wählen Sie **J2534** (dies ist die empfohlene Art, um Motordrehzahl/ Fahrgeschwindigkeit über die OBD-Buchse des Fahrzeugs abzurufen).



2. Geben Sie Fahrzeugdaten, Motorkonfiguration, Antriebsanordnung, Achsantriebsübersetzung und Reifengröße ein.



3. Konfigurieren und positionieren Sie die Beschleunigungsmesser gemäß der Anleitung des NVH-Assistenten.



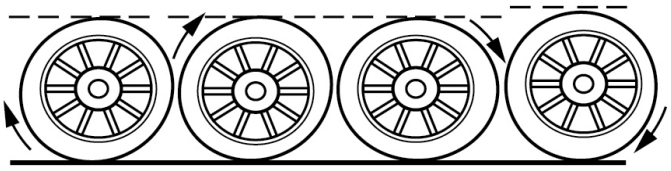
4. Beginnen Sie mit der Erfassung der Daten, bis Sie das Problem reproduziert und aufgezeichnet haben.

DAS TESTERGEBNIS

Sobald Sie den Test abgeschlossen haben, sehen Sie eine Analyseseite wie unten:
Auf der Analyseseite können Sie die gelben Balken im Signalverlaufsdiagramm (unten am Bildschirm) verschieben, um Zeitabschnitte anzusehen und nach Änderungen in Vibrationsordnungen und hohen Frequenzpegeländerungen zu suchen. Diese Spitzen zeigen die Art des Bauteils an, die wahrscheinlich das Problem verursacht. Die von PicoDiagnostics bereitgestellten Informationen sind sehr anschaulich und detailliert, komplett mit einem Hilfesystem, um Sie durch die Ergebnisse und die zu untersuchenden wahrscheinlichen Ursachen zu führen.

Wenn Sie sich besser mit der Software auskennen, können Sie bei Bedarf zusätzliche Vibrationsordnungen hinzufügen. E (Motor), T (Reifen) und P (Kardanwelle) beziehen sich auf die drehenden Teile, die von der Software analysiert werden. In jedem einzelnen Fall ist ihnen eine Zahl zugeordnet. Diese Zahl bezieht sich auf die Vibrationsordnung jedes aufgezeichneten Ereignisses (die Anzahl der Ereignisse einer gegebenen Vibration pro Umdrehung des jeweiligen Bauteils). Die Abbildung unten zeigt ein Rad mit radialem Schlag, was eine Erschütterung pro Umdrehung (Zyklus) verursachen würde. Dies wird als Reifenvibration 1. Ordnung bezeichnet bzw. T1 in unserer Software. Man muss auch bedenken, dass oft das, was durch den Kunden als problematische Vibration gespürt oder als störendes Geräusch gehört wird, nicht immer die Ursache des Problems ist. Die nachstehenden Definitionen werden helfen, dies zu erklären.

Radial
Runout (T1)



Jede Vibration besteht aus 3 Elementen:

Komponente als Ursache	Übertragungsweg	Reagierende Komponente
(Erregung) – eine Komponente, die eine Vibration verursacht, zum Beispiel der Motor.	Das Objekt, das die Vibration überträgt, zum Beispiel die Auspufflager.	Die wahrnehmbare Komponente, die vibriert, zum Beispiel die Verkleidung im Fahrgastraum.

Es ist verführerisch, die Verkleidung im Innenraum zu unterlegen, um das Problem zu beheben. Sobald wir jedoch verstehen, dass dies die reagierende Komponente sein könnte, und eine Diagnose mit unserer NVH-Software gestellt haben, entdecken wir eine Motorvibration, die durch ein defektes Auspufflager übertragen wird. Aufgrund dieser Informationen können Sie nun die Ursache des Problems beheben.

Nachdem die Beanstandung behoben ist, können Sie die Probefahrt wiederholen und nachweisen, dass das Problem behoben ist. So erhalten Sie ein Protokoll Ihrer Diagnose und Ihrer abgeschlossenen Arbeit. Sie können es speichern und an andere Anwender weitergeben. Der echte Vorteil unseres NVH-Systems ist seine Objektivität und Wiederholbarkeit.

DYNAMISCHE ANTRIEBSAUSWUCHTUNG

Durch Ergänzung unseres Optical Balancing Kits liefert das PicoDiagnostics NVH-System präzise Anweisungen, Analysen und Verfahren zur Auswuchtung von Kardanwellen:

- Direkte Unterstützung für Ritzelflansch, Einzelgewicht, und Auswuchtgewichte an Schlauchschellen
- Schritt-für-Schritt-Verfahren mit Hilfe und grafischen Darstellungen

TYPISCHE ANWENDUNGEN

Kundenbeanstandungen im Hinblick auf Geräusche und Vibration sind subjektiv. Sie stellen Techniker vor eine Herausforderung, noch bevor die Diagnose und Behebung beginnen kann. Sie können ein NVH-Kit am Fahrzeug verwenden und eine Probefahrt mit dem Kunden machen, um alle Vibrations- und Geräuschpegel zu erhalten. Wenn diese wertvollen Daten erfasst worden sind, können sie analysiert und mit früheren Aufnahmen oder anderen Fahrzeugen verglichen werden.

Eine „problematische“ Vibration kann in vielen Fällen eine Eigenvibration des Fahrzeugs sein. Sie können die erfassten Daten präsentieren und sie mit früheren Aufnahmen oder Ersatzteilspendern vergleichen. Damit können Sie dem Kunden zuversichtlich versichern, dass alles so ist, wie es sein soll. Der Datenvergleich könnte auch ein Problem aufzeigen und dem Techniker die nötigen Informationen geben, um das Fahrzeug zuverlässig zu reparieren. Nachstehend sehen Sie nur einige typische Szenarios, in denen ein NVH-Kit sowohl Zeit als auch Geld spart.

- Vibrationen im Innenraum bei einer bestimmten Geschwindigkeit
- Motorvibrationen über den gesamten Drehzahlbereich
- Ruckeln oder Vibration der Kupplung
- Heulen des Getriebes und Lagers
- Nebengeräusche beim Fahren
- Ruckeln der Bremse
- Vibrationen der Lenkung

> ***“Ob ein offensichtliches Problem oder eine sehr subtile Vibration: Das NVH-Kit liefert die Daten, um den richtigen Bereich zu überprüfen und schnell eine genaue Diagnose zu erhalten. Die Daten liefern ebenfalls konkrete qualitative Daten. So kann man bei Problemen, bei denen die Beanstandung sehr subjektiv ist, zwei ähnliche Fahrzeuge vergleichen und sofort sehen, welche Unterschiede es gibt. Dann kann man eine schnelle Entscheidung treffen, welche Maßnahme zu ergreifen ist. Es hat uns so viel Zeit gespart.”***
>
> ***– Mark Dalton***

Wie fange ich an?

KITAUSWAHL
Start-, Standard- oder Erweiterungspaket

Mithilfe des NVH-Startpakets können Sie Vibrationen an 3 Achsen (X, Y und Z) messen. Mit dem NVH-Standardpaket haben Sie die Möglichkeit, Vibration und Geräusch an einer einzelnen Achse an einer zusätzlichen Stelle am Fahrzeug zu messen. Mit dem Erweiterungspaket haben Sie die Möglichkeit, Vibration oder Geräusch an vier verschiedenen Stellen am Fahrzeug zu messen. Das Startpaket für Standard-Upgrade-Kit enthält einen Satz aller Kit-Teile.

Alle Kits sind im Transportkoffer oder in einer Schaumstoffeinlage erhältlich. In den Schaumstoffeinlagen können Benutzer ihre NVH-Diagnose-Kits sicher in einem Werkzeugkoffer Ihrer Wahl aufbewahren.

KIT-INHALT

NVH-Kit	NVH-Schnittstelle	Beschleunigungsmesser	Magnet	Mikrofon	Verlängerungskabel	PicoScope 4425
NVH-Startpaket	1	1	1	1	1	-
NVH-Standardpaket	2	2	2	2	2	-
NVH-Erweiterungspaket	4	4	4	4	4	-
Startpaket für Standard-Upgrade-Kit	1	1	1	1	1	-
Upgrade für gleichwertiges Start-, Standard- oder Erweiterungspaket	-	-	-	-	-	+1

Mongoose Pro ISO/CAN J2534-Kabel (TA293)

Wir haben das Mongoose Pro Kabel zusammen mit den Pico Produkten schon längere Zeit benutzt und sind zuversichtlich, dass es das beste und zuverlässigste Produkt für den Einsatz mit unserem NVH-Kit zur Erfassung eines Fahrgeschwindigkeitssignals ist. Daher können wir jetzt Kits liefern, die das Mongoose-Kabel enthalten.

Optical Balancing Kit (PP991)

Der Kauf unseres **Optical Balancing Kit** erlaubt das Auswuchten am Fahrzeug, um Wellenvibrationen erster Ordnung zu beheben. Der Test der **Kardanwellenauswuchtung** ist Teil unserer PicoDiagnostics-Software. Er enthält übersichtliche Ratschläge und führt Sie durch Analyse- und Testverfahren:

- Unterstützung für Ritzelflansch, Einzelgewicht, und Auswuchtgewichte an Schlauchschellen
- Schritt-für-Schritt-Verfahren mit Hilfe und grafischen Darstellungen

Hauptmerkmale

- Einfache Balkendiagramme und einfach ablesbare Ergebnisse ermöglichen schnelle Diagnose und einfache Benutzung. Einfacher Zugang zu kompletter Analyse und erweiterten Funktionen (einschließlich Wasserfall- und Spektralansichten).
- Entwickelt für Probefahrten, Werkstattdiagnose und Antriebsstrangauswuchtung.
- Erkennt und isoliert mehrere Vibrationen und Geräusche und enthält Ratschläge und Hilfe zu Ursachen und Korrekturen.
- Verwendung einer J2534-kompatiblen Schnittstelle oder eines alternativen Drehzahlsignaleingangs für Motordrehzahldaten möglich – dies ist besonders nützlich für ältere oder nicht kompatible Fahrzeuge.
- Ergebnisse in Vollbildgröße mit hoher Auflösung werden übersichtlich und präzise dargestellt.
- Aufzeichnung von bis zu 500 Sekunden Daten mit automatischen Analysen.
- Kostenlose Software-Updates.
- PicoDiagnostics ermöglicht Ihnen die Speicherung mehrerer Probefahrten zur Wiedergabe, Analyse, Weitergabe und zum Vergleich.
- Berichtsfunktion erlaubt einfache Präsentation der Diagnose und Reparatur für den Kunden.
- Der eingebaute Funktionsgenerator kann Töne erzeugen, indem er Ihren Laptop zur Stimulierung von Resonanz nutzt, und veranlasst, dass Objekte mit einer größeren Amplitude mit ihrer spezifischen Eigenfrequenz vibrieren.
- Zeitbereichsanalyse erleichtert das Messen und Darstellen von Klopf- und Rattergeräuschen.
- Import von WAV-Audiodateien mit Fahrzeuggeräuschen (vielleicht vom Kunden aufgezeichnet).
- NVH erfordert Ihr Automotive PicoScope (separat oder in NVH-Essentials Kits erhältlich).
- Software kompatibel mit Windows 7, 8 und 10.

> *„Es ist ein großartiges Tool für die hartnäckigen Geräusche gewesen, die sehr schwierig zu finden sind. Sehr benutzerfreundlich, und hilft, das Problem einzugrenzen."*
>
> *– Jerry Smith*

Die NVH-Essentials Kits

Falls Sie ein NVH-Kit benutzen möchten, aber kein PicoScope besitzen, können Sie jetzt ein NVH-Essentials Kit kaufen. Diese Kits sind in drei Basisgrößen erhältlich, ergänzt durch ein 4-Kanal-Kfz-PicoScope, und werden alle in einem einzelnen Transportkoffer geliefert.

	BESTELLNUMMER		
BEZEICHNUNG	IN TRANSPORTKOFFER	IN SCHAUMSTOFF	IN KARTON
NVH-Startpaket	PQ126	PQ127	
NVH-Standardpaket	PQ129	PQ130	
NVH-Erweiterungspaket	PQ120	PQ121	
NVH-Essentials-Startpaket	KP249	–	
NVH-Essentials-Standardpaket	PQ123	–	
NVH-Essentials-Erweiterungspaket	PQ109	–	
Mongoose Pro ISO/CAN J2534 Kabel	–	–	TA293
Optical Balancing Kit	PP991	–	

Kostenloser technischer Support • Kostenlose Updates • Software kompatibel mit Windows 7, 8 und 10

Globaler Hauptsitz Vereinigtes Königreich:
Pico Technology
James House
Colmworth Business Park
ST. NEOTS
PE19 8YP
Vereinigtes Königreich

☎ +44 (0) 1480 396395
🖷 +44 (0) 1480 396296
✉ sales@picoauto.com

Regionalsitz Nordamerika:
Pico Technology
320 N Glenwood Blvd
Tyler
Texas 75702
USA

☎ +1 800 591 2796
🖷 +1 620 272 0981
✉ sales@picoauto.com

Deutscher Regionalsitz:
Pico Technology GmbH
Im Rehwinkel 6
30827 Garbsen
Deutschland

☎ +49 (0) 5131 907 6290
✆ +49 (0) 5131 907 6297
✉ info.de@picotech.com

Fehler und Auslassungen vorbehalten. Copyright © 2016-2018 Pico Technology Ltd. Alle Rechte vorbehalten.
MM080.de-3a